

Projekt des Monats Mai 2012

Kohlenstoff-Brennstoffzellen: Strom aus Kohle – und zwar direkt

Brennstoffzellen kennt mittlerweile jeder. Ob als zentraler Bestandteil der Wasserstoffwirtschaft oder zur Verstromung von Methanol, Brennstoffzellen glänzen durch ihre Effizienz, Flexibilität und saubere Energieumwandlung. Warum sollte man damit nicht auch direkt von Kohle zu Strom kommen, ohne all die lästigen Zwischenschritte über Verbrennung und Turbinen, ganz zu schweigen von Rauchgasreinigung und ähnlichem?

Das dachten sich auch Forscher aus Garching und Duisburg; jetzt arbeiten sie in einem Projekt der Industriellen Gemeinschaftsforschung gemeinsam an der direkten Umsetzung von Kohlenstoff in Brennstoffzellen. Die Idee als solche ist nicht neu, schon 1896 wurde ein erstes Patent auf eine Kohlenstoff-Luft-Batterie angemeldet. Doch bislang haben technische Probleme wie mangelnde Stabilität der Komponenten, aggressive Elektrolyte und geringe Leistungsdichten die praktische Umsetzung behindert. Dabei zeigen Rechnungen, dass mit Hilfe einer Kohlenstoffbrennstoffzelle Wirkungsgrade von 80 % zu erreichen sind - gegenüber 45 % im Kohlekraftwerk.

Im Rahmen des laufenden Forschungsvorhabens soll ein Demonstrationsmodell entwickelt werden, das auf einer Hochtemperatur-Brennstoffzelle basiert. Dabei sind auch Unternehmen eingebunden, die sich mit Brennstoffzellen von der Systementwicklung über die Komponentenentwicklung bis hin zu Testsystemen beschäftigen. Ziel ist die Entwicklung einer stationären Brennstoffzelle, die zuverlässig und dauerhaft Kohlenstoff bzw. stark kohlenstoffhaltige Biomasse direkt verstromen kann.

[mehr zum Projekt](#)